



ATLANTA
404•653•6400
PALO ALTO
650•849•6600

FINNEGAN, HENDERSON, FARABOW, GARRETT & DUNNER, L. L. P.
1300 I STREET, N. W.
WASHINGTON, DC 20005-3315

202 • 408 • 4000
FACSIMILE 202 • 408 • 4400

WRITER'S DIRECT DIAL NUMBER:

3

TOKYO
011•813•3431•6943
BRUSSELS
011•322•646•0353

ATTORNEY DOCKET NO. 04329.2394
CUSTOMER NUMBER: 22,852

Assistant Commissioner
for Patents
Washington, D.C. 20231

U.S. Patent Application for: Computer System, Computer Management System And
System Management Method

Inventors: Takashi OMIZO
Serial No.: 09/659,680

Group Art Unit: 2152

Filed: September 11, 2000

RECEIVED
MAR 30 2001
Technology Center 2100

CLAIM FOR PRIORITY

Sir:

Under the provisions of Section 119 of 35 U.S.C., applicant hereby claims the
benefit of the filing date of Japanese Patent Application No. 2000-208875 filed
July 10, 2000 for the above identified United States Patent Application.

In support of applicant's claim for priority, filed herewith is one certified copy of
the above.

Respectfully submitted,

FINNEGAN, HENDERSON, FARABOW
GARRETT & DUNNER, L.L.P

by:

Richard V. Burgujian
Reg. No. 31,744

3/29/01



日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 7月10日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-208875

出 願 人

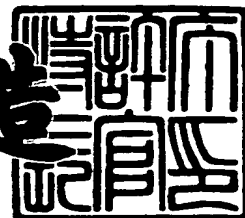
Applicant (s):

株式会社東芝

2000年 9月18日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-3075685

【書類名】 特許願

【整理番号】 A000003122

【提出日】 平成12年 7月10日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 13/00
G06F 15/00

【発明の名称】 計算機システム、計算機管理システム及びシステム管理
方法

【請求項の数】 12

【発明者】

【住所又は居所】 東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝青梅工
場内

【氏名】 大溝 孝

【特許出願人】

【識別番号】 000003078

【氏名又は名称】 株式会社 東芝

【代理人】

【識別番号】 100058479

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴江 武彦

【電話番号】 03-3502-3181

【選任した代理人】

【識別番号】 100084618

【弁理士】

【氏名又は名称】 村松 貞男

【選任した代理人】

【識別番号】 100068814

【弁理士】

【氏名又は名称】 坪井 淳

【選任した代理人】

【識別番号】 100092196

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 良郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100091351

【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 哲

【選任した代理人】

【識別番号】 100088683

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 誠

【選任した代理人】

【識別番号】 100070437

【弁理士】

【氏名又は名称】 河井 将次

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 計算機システム、計算機管理システム及びシステム管理方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 無線通信機能を有する端末からのシステム管理が可能な計算機システムであって、

前記端末との間で無線通信が可能な無線通信インタフェースと、

前記無線通信インタフェースと接続され、当該インタフェースを介して前記端末と無線通信を行うことで、前記端末から指示されたシステム管理を実行するシステム管理コントローラとを具備することを特徴とする計算機システム。

【請求項 2】 前記計算機システム自身に固有の計算機識別情報を保持する計算機識別情報保持手段を更に具備し、

前記システム管理コントローラは、前記端末から送られる計算機識別情報を含む接続要求を前記無線通信インタフェースより受信した場合、当該接続要求中の計算機識別情報と前記計算機識別情報保持手段に保持されている計算機識別情報との一致の有無を検出する一致検出手段と、

前記検出手段により一致が検出された場合に、前記端末と接続されたことを示す応答を前記無線通信インタフェースから前記端末に返す接続完了通知手段とを備えていることを特徴とする請求項 1 記載の計算機システム。

【請求項 3】 少なくとも、前記端末と接続されたことを表示するのに用いられる表示器を更に具備し、

前記システム管理コントローラは、前記端末と接続されたことを示す応答が前記端末に返される際に、前記端末と接続されたことを前記表示器に表示する表示手段を備えていることを特徴とする請求項 2 記載の計算機システム。

【請求項 4】 無線通信機能を有する端末からのシステム管理が可能な計算機システムであって、

前記端末との間で無線通信が可能な無線通信インタフェースと、

前記無線通信インタフェースと接続され、当該インタフェースを介して前記端末と無線通信を行うことで、前記端末から指示されたシステム管理を実行するシ

ステム管理コントローラと、

前記計算機システムの各種情報記憶手段と直接または間接に接続され、前記計算機システムの非稼働時にも使用可能なシステム管理バスとを具備し、

前記システム管理コントローラは、前記端末から前記計算機システムの前記情報記憶手段上の情報の修復、変更または読み出しの要求を受けた場合、当該要求に応じて前記システム管理バスを介して前記情報記憶手段上の情報の修復、変更または読み出しを行う情報アクセス手段を備えていることを特徴とする計算機システム。

【請求項 5】 前記システム管理バスに接続されるブリッジ装置と、

前記ブリッジ装置及び前記システム管理バスの間に接続され、基本入出力システムプログラムが格納される書き換え可能な不揮発性メモリとを更に具備し、

前記システム管理コントローラの前記情報アクセス手段は、前記計算機システムの非稼働時にのみ、前記システム管理バスを介して前記不揮発性メモリをアクセスすることを特徴とする請求項 4 記載の計算機システム。

【請求項 6】 第 1 及び第 2 のバスと、

前記第 1 のバスと接続された CPU と、

前記第 1 のバス、前記第 2 のバス及び前記各種情報記憶手段の 1 つである主メモリが接続された第 1 のブリッジ装置と、

前記第 2 のバス及び前記システム管理バス相互間を接続する第 2 のブリッジ装置とを更に具備し、

前記システム管理コントローラの前記情報アクセス手段は、前記計算機システムの稼働時には、前記 CPU の制御のもとで、前記システム管理バス、前記第 2 のブリッジ装置、前記第 2 のバス、及び前記第 1 のブリッジ装置を介して前記主メモリをアクセスすることを特徴とする請求項 4 記載の計算機システム。

【請求項 7】 第 1 及び第 2 のバスと、

前記第 1 のバスと接続された CPU と、

前記第 1 及び第 2 のバス相互間を接続する第 1 のブリッジ装置と、

前記第 2 のバス、前記システム管理バス及び前記各種情報記憶手段の 1 つであるディスク装置が接続された第 2 のブリッジ装置とを更に具備し、

前記システム管理コントローラの前記情報アクセス手段は、前記計算機システムの稼働時には、前記CPUの制御のもとで、前記システム管理バス、及び前記第2のブリッジ装置を介して前記ディスク装置をアクセスすることを特徴とする請求項4記載の計算機システム。

【請求項8】 前記第1のブリッジ装置は、前記計算機システムの非稼働時に前記主メモリを前記システム管理バスに接続する異常時アクセスインタフェースを備えており、

前記システム管理コントローラの前記情報アクセス手段は、前記計算機システムの非稼働時には、前記システム管理バスを介して前記主メモリをアクセスすることを特徴とする請求項6記載の計算機システム。

【請求項9】 前記第2のブリッジ装置は、前記計算機システムの非稼働時に前記ディスク装置を前記システム管理バスに接続する異常時アクセスインタフェースを備えており、

前記システム管理コントローラの前記情報アクセス手段は、前記計算機システムの非稼働時には、前記システム管理バスを介して前記ディスク装置をアクセスすることを特徴とする請求項7記載の計算機システム。

【請求項10】 無線通信機能を有する端末と、
前記端末からのシステム管理が可能な複数の計算機システムとを具備し、
前記計算機システムは、前記端末との間で無線通信が可能な無線通信インタフェースと、前記無線通信インタフェースと接続され、当該インタフェースを介して前記端末と無線通信を行うことで、前記端末から指示されたシステム管理を実行するシステム管理コントローラとを備えていることを特徴とする計算機管理システム。

【請求項11】 前記端末と前記複数の計算機システムとを接続するローカルエリアネットワークを更に具備し、

前記端末は、無線通信または前記ローカルエリアネットワークを介しての有線通信のいずれにより前記計算機システムの前記システム管理コントローラと通信して当該計算機システムのシステム管理を行うかを選択することを特徴とする請求項10記載の計算機管理システム。

【請求項 1 2】 無線通信機能を有する端末と、前記端末との間で無線通信が可能な無線通信インタフェース及び前記端末からの指示に従うシステム管理を行うシステム管理コントローラを有する複数の計算機システムとを備えた計算機管理システムにおけるシステム管理方法であって、

前記端末から前記複数の計算機システムのうちシステム管理の対象とする計算機システムに固有の計算機識別情報を含む接続要求を無線により送信するステップと、

前記端末からの接続要求を前記複数の計算機システムの前記各システム管理コントローラで前記無線通信インタフェースを介して受信するステップと、

前記受信した接続要求中の前記計算機識別情報と自計算機システムに固有の計算機識別情報との一致の有無を前記システム管理コントローラにて検出するステップと、

前記計算機識別情報の一致を検出した前記システム管理コントローラにより前記端末と接続されたことを示す応答を前記無線通信インタフェースから前記端末に返すステップと、

前記端末と接続されたシステム管理コントローラが当該端末との間で無線通信を行うことで、前記端末から指示されたシステム管理を実行することを特徴とするシステム管理方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、外部端末よりシステム監視、設定変更等のシステム管理を行うことが可能な計算機システム、計算機管理システム及びシステム管理方法に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

外部端末（管理端末）よりシステム監視、設定変更等のシステム管理を行うことが可能な計算機システムとして、従来から次の 2 種類が知られていた。

第 1 の計算機システムは、外部端末とケーブルで 1 対 1 接続され、当該端末のモニタ、キーボードを用いてシステム監視、設定変更等を行うことが可能なシス

テムである。この方式では、計算機システム毎に個別に外部端末が接続されるため、計算機システムの台数分の外部端末を必要とする。

【 0 0 0 3 】

第 2 の計算機システムは、外部端末と LAN（ローカルエリアネットワーク）及び管理用計算機システムを介して接続され、当該端末のモニタ、キーボードを用いてシステム監視、設定変更等を行うことが可能なシステムである。この方式では、複数（ n 台）の計算機システムが 1 台の外部端末と LAN を介して n 対 1 接続されるため、必要とする外部端末は計算機システムの台数に無関係に 1 台で済む。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

上記したように第 1 の計算機システムは、当該計算機システムと外部端末とが 1 対 1 で接続される。このため、計算機システムの台数が増えた場合、その増加数分だけ外部端末も増加し、コスト、設置面積及び配線数が増加数分増えるという問題がある。そこで、複数の計算機システムと 1 台の外部端末とをコンセントレータ等の切り替え装置で接続し、当該切り替え装置により 1 台の外部端末を任意の計算機システムに切り替え接続することにより、1 台の外部端末にて管理を行う構成とすることが考えられている。しかし、この方式でも、計算機システムの台数分の配線が必要であり、また煩雑な切り替え操作が必要となるという問題がある。

【 0 0 0 5 】

一方、第 2 の計算機システムは、当該計算機システムの台数が増えても、LAN に接続されているならば、1 台の外部端末から LAN を介してシステム監視、設定変更等を行うことが可能である。しかし、各計算機システムは LAN に接続されている必要があるため、もし当該 LAN が障害で使用できなくなると、システム監視もできなくなるという問題がある。そこで、LAN 障害時の問題を回避するために、LAN を 2 重化することが考えられるが、コスト高となる問題がある。また、LAN は OS（オペレーティングシステム）のインストール及び初期設定を行わなければ使用できない。更に、BIOS（Basic I/O System）

基本入出力システム) プログラム等の不揮発性メモリ上のシステム情報が破壊された場合、システムが起動できなくなり、通常はLAN経由での修復ができない。

【0006】

本発明は上記事情を考慮してなされたものでその目的は、煩雑な切り替え操作を必要とせずに、またLAN接続を必要とせずに、1台の外部端末から容易にシステム監視、設定変更等のシステム管理が行える計算機システム、計算機管理システム及びシステム管理方法を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明の第1の観点に係る計算機システムは、無線通信機能を有する端末からシステム管理が可能な計算機システムであって、上記端末との間で無線通信が可能な無線通信インタフェースと、この無線通信インタフェースと接続され、当該インタフェースを介して上記端末と無線通信を行うことで、当該端末から指示されたシステム管理を実行するシステム管理コントローラとを備えたことを特徴とする。ここで、無線通信インタフェースとしては、赤外線データ通信インタフェース、或いは電波による無線通信を可能とする例えばブルートゥース(Bluetooth)インタフェースなどが適用できる。

【0008】

このように、計算機システムに無線通信インタフェースを持たせ、当該インタフェースを通して計算機システム内のシステム管理コントローラが(無線通信機能を有する、つまり無線通信インタフェースを有する)端末と通信することで、このシステム管理コントローラが端末からの指示を受けて、自計算機システムのシステム監視、設定変更等のシステム管理を行うことが可能となる。ここで、端末との間で無線通信可能な範囲には複数の計算機システムを配置できることから、1台の端末(外部端末)で複数の計算機システムを管理することができる。

【0009】

特に、各計算機システムに固有の計算機識別情報(計算機ID)を割り当てて当該IDを計算機システムの保持手段に保持しておき、端末からシステム管理の

対象とする計算機システムの計算機 I D を含む接続要求が送られた場合、その接続要求中の計算機 I D に一致する計算機 I D が割り当てられた計算機システムのシステム管理コントローラだけが、端末と接続されたこと、つまり端末との間で通信が確立したことを示す応答を無線通信インタフェースから端末に返す構成とすることにより、端末と当該端末の指定する計算機システム（のシステム管理コントローラ）とが簡単に接続される。これにより、1 台の端末で複数の計算機システムを管理することが容易に行える。

【 0 0 1 0 】

ここで計算機システムに、少なくとも、上記端末と接続されたことを表示するのに用いられる表示器を更に設け、上記端末と接続されたことを示す応答を上記システム管理コントローラが当該端末に返す際に、当該端末と接続されたことを上記表示器に表示する構成とするならば、管理者は複数の計算機システムのいずれが端末と接続されているかを容易に確認できる。

【 0 0 1 1 】

また本発明の第 2 の観点に係る計算機システムは、無線通信機能を有する端末からのシステム管理が可能な計算機システムであって、上記端末との間で無線通信が可能な無線通信インタフェースと、この無線通信インタフェースと接続され、当該インタフェースを介して上記端末と無線通信を行うことで、当該端末から指示されたシステム管理を実行するシステム管理コントローラと、上記計算機システムの各種情報記憶手段と直接または間接に接続され、当該計算機システムの非稼働時にも使用可能なシステム管理バスとを備えると共に、上記システム管理コントローラに、上記端末から当該計算機システムの情報記憶手段上の情報の修復、変更または読み出しの要求を受けた場合、この要求に応じて上記システム管理バスを介して上記情報記憶手段上の情報の修復、変更または読み出しを行う情報アクセス手段を設けたことをも特徴とする。

【 0 0 1 2 】

このような構成においては、システム管理コントローラは、計算機システムの非稼働時にも、端末からの指示に応じて、指定された情報記憶手段上の情報の修復、変更または読み出しを行うことが可能となる。

【 0 0 1 3 】

また本発明は、上記第 2 の観点に係る計算機システムに、上記システム管理バスに接続されるブリッジ装置と、このブリッジ装置及び上記システム管理バスの間に接続され、基本入出力システムプログラムが格納される書き換え可能な不揮発性メモリとを更に設け、上記システム管理コントローラの情報アクセス手段が上記計算機システムの非稼働時にのみ、上記システム管理バスを介して上記不揮発性メモリをアクセスする構成としたことをも特徴とする。

【 0 0 1 4 】

このような構成においては、計算機システムの非稼働時には、システム管理コントローラはシステム管理バスを介して上記不揮発性メモリをアクセスできるため、不揮発性メモリ上の基本入出力システムプログラム（BIOS プログラム）が破壊され、システムが起動できなくなっても、端末から無線通信により計算機システムのシステム管理コントローラに基本入出力システムプログラムを転送し、当該コントローラにより不揮発性メモリをアクセスして再度基本入出力システムプログラムを格納し直すことで基本入出力システムを修復することができる。

【 0 0 1 5 】

また本発明は、上記第 2 の観点に係る計算機システムに、第 1 及び第 2 のバスと、上記第 1 のバスと接続された CPU と、上記第 1 のバス、上記第 2 のバス及び上記各種情報記憶手段の 1 つである主メモリが接続された第 1 のブリッジ装置と、上記第 2 のバス及び上記システム管理バス相互間を接続する第 2 のブリッジ装置とを更に設け、上記計算機システムの稼働時には、上記システム管理コントローラの情報アクセス手段が、上記 CPU の制御のもとで、上記システム管理バス、上記第 2 のブリッジ装置、上記第 2 のバス、及び上記第 1 のブリッジ装置を介して上記主メモリをアクセスする構成としたことをも特徴とする。

【 0 0 1 6 】

このような構成においては、計算機システムの稼働時には、システム管理コントローラは CPU の制御のもとで、即ち CPU で実行されている管理プログラムと通信することで、主メモリをアクセスして、当該主メモリ上の情報（システム管理情報）の修復、変更または読み出しを行うことができる。ここで、上記第 1

のブリッジ装置に、計算機システムの非稼働時に上記主メモリをシステム管理バスに接続する異常時アクセスインタフェースを設けるならば、計算機システムが停止状態にあっても、システム管理コントローラの情報アクセス手段によりシステム管理バスを介して主メモリをアクセスして、当該主メモリ上の情報の修復、変更または読み出しを行うことができる。

【 0 0 1 7 】

また本発明は、上記第 2 の観点に係る計算機システムに、第 1 及び第 2 のバスと、上記第 1 のバスと接続された CPU と、上記第 1 及び第 2 のバス相互間を接続する第 1 のブリッジ装置と、上記第 2 のバス、上記システム管理バス及び上記各種情報記憶手段の 1 つであるディスク装置が接続された第 2 のブリッジ装置とを更に設け、上記計算機システムの稼働時には、上記システム管理コントローラの情報アクセス手段が、上記 CPU の制御のもとで、上記システム管理バス、及び上記第 2 のブリッジ装置を介して上記ディスク装置をアクセスする構成としたことを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

このような構成においては、計算機システムの稼働時には、システム管理コントローラは CPU の制御のもとで、即ち CPU で実行されている管理プログラムと通信することで、ディスク装置をアクセスして、当該ディスク装置上の情報（システム設定情報）の修復、変更または読み出し（バックアップ）を行うことができる。ここで、上記第 2 のブリッジ装置に、計算機システムの非稼働時に上記ディスク装置をシステム管理バスに接続する異常時アクセスインタフェースを設けるならば、計算機システムが停止状態にあっても、システム管理コントローラの情報アクセス手段によりシステム管理バスを介してディスク装置をアクセスして、当該ディスク装置上の情報（システム設定情報）の修復、変更または読み出しを行うことができる。

【 0 0 1 9 】

また本発明は、無線通信機能を有する端末と、上記の構成の複数の計算機システムとから計算機管理システムを構成したことをも特徴とする。

【 0 0 2 0 】

このような構成においては、上記端末と上記複数の計算機システムとをLAN（ローカルエリアネットワーク）により相互接続しなくても、端末と計算機システムのシステム管理コントローラとで無線通信インタフェースを介して通信が行えるたる、1台の端末から複数の計算機システムを当該システムのシステム管理コントローラを用いて管理することができる。

【 0 0 2 1 】

ここで、上記端末と上記複数の計算機システムとをLANにより相互接続するならば、端末は従来のLANを介しての有線通信による計算機システムの管理と、無線通信による計算機システムの管理とを併用することができ、相互に阻害することはない。しかも、この構成では、LAN接続等に必要な類わしい初期設定のための情報（初期設定情報）を端末から無線通信により計算機システムの無線通信インタフェースを介してシステム管理コントローラに自動的に送信して、当該コントローラにより初期設定情報の設定を行わせることで、端末と計算機システムとを簡単にLANに接続して使用することが可能となる。

【 0 0 2 2 】

以上の計算機管理システムに係る本発明は方法（システム管理方法）に係る発明としても成立する。

【 0 0 2 3 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態につき図面を参照して説明する。

【 0 0 2 4 】

図1は本発明の一実施形態に係る計算機管理システムの全体構成を示すブロック図である。

【 0 0 2 5 】

図1に示すように、複数台、例えば4台の計算機システム1-1～1-4と、当該計算機システム1-1～1-4の管理（システム監視、設定変更等の管理）を行うための端末（外部端末）2とは、LAN3により相互接続されている。

【 0 0 2 6 】

計算機システム1-1～1-4の筐体10の例えば前面には、無線（ワイヤレス）

での通信手段としての例えば赤外線データ通信インタフェース（I r D A - I F）の送受信部（以下、I r D A ポートと称する）1 1 と、液晶パネル等を備えたフロントディスプレイ1 2 とが設けられている。

【0 0 2 7】

端末2 は、例えばディスプレイ2 1 と、キーボード2 2 と、I r D A ポートを持つI r D A - I F（図示せず）とを備えたノートブック型パーソナルコンピュータである。端末2（の図示せぬ記憶部）には、L A N 3 を介しての有線通信、またはI r D A - I F を介しての赤外線による無線通信により、計算機システム1 - 1 ~ 1 - 4 の管理を行うためのシステム管理プログラム（システム・マネジメント・プログラム）2 3 が実装されている。このシステム管理プログラム2 3 は、計算機システム1 - 1 ~ 1 - 4 を管理するための機能、例えばシステム状態監視（システム監視）、システム初期設定、B I O S プログラムの更新・修復、エラーログ採取・解析、システム設定のバックアップ、システム設定変更・修復を司る機能を提供する。

【0 0 2 8】

図2 は、図1 中の計算機システム1 - i（i = 1 ~ 4）の内部構成を示すブロック図である。

図2 に示すように、計算機システム1 - i には、C P U バス1 0 1、P C I バス1 0 2、システム管理バス（以下、S M バスと称する）1 0 3、C P U 1 0 4、ホスト - P C I ブリッジ1 0 5、主メモリ1 0 6、P C I - S M ブリッジ1 0 7、B I O S - R O M 1 0 8、ハードディスク装置（H D D）1 0 9、及びL A N コントローラ1 1 0 などが設けられている。

【0 0 2 9】

C P U 1 0 4 は計算機システム1 - i 全体の動作を制御するためのものであり、B I O S - R O M 1 0 8 のB I O S プログラム（基本入出力システムプログラム）、主メモリ1 0 6 にロードされるオペレーティングシステム（O S）及び他のプログラムを実行する。

【0 0 3 0】

ホスト - P C I ブリッジ1 0 5 は、C P U バス1 0 1 とP C I バス1 0 2 とを

双方向で接続するブリッジ装置である。ホスト-PCIブリッジ105には、主メモリ106をアクセス制御するためのメモリコントロール機能が内蔵されている。ホスト-PCIブリッジ105にはまた、システムリセット時に主メモリ106とSMバス103とを双方向で接続する異常時アクセスインタフェース（以下、異常時アクセスIFと称する）105aが内蔵されている。この異常時アクセスIF105aにより、システム非稼働時には、後述するシステム管理コントローラ116からSMバス103を介して主メモリ106がアクセス（読み出し／書き込み）可能なようになっている。

【0031】

主メモリ106は、オペレーティングシステム、処理対象のアプリケーションプログラム／ユーティリティ、及びアプリケーションプログラム／ユーティリティによって作成されたユーザデータ等を格納するのに用いられる。

【0032】

PCI-SMブリッジ107は、PCIバス102とSMバス103とを接続するブリッジ装置である。PCI-SMブリッジ107は、PCIバス102のバスマスタとして動作することができる。PCI-SMブリッジ107には、BIOS-ROM108とハードディスク装置109とをアクセス制御するための機能が内蔵されている。PCI-SMブリッジ107にはまた、システムリセット時にハードディスク装置109とSMバス103とを双方向で接続する異常時アクセスインタフェース（以下、異常時アクセスIFと称する）107aが内蔵されている。この異常時アクセスIF107aにより、システム非稼働時でも、システム管理コントローラ116からSMバス103を介してハードディスク装置109上のシステム管理情報がアクセス（読み出し／書き込み）可能なようになっている。

【0033】

BIOS-ROM108は、BIOS（BIOSプログラム）を記憶するのに用いられる。BIOS-ROM108は、プログラムの書き換えが可能なようにフラッシュメモリ等の書き換え可能な不揮発性メモリによって構成されている。BIOS-ROM108はPCI-SMブリッジ107と接続されると共にSM

バス103とも接続されており、システム稼働時にはCPU104によりPCI-SMブリッジ107から、システム非稼働時にはSMバス103を介してシステム管理コントローラ116から、それぞれアクセス可能になっている。

【0034】

ハードディスク装置109は、各種アプリケーションプログラム/ユーティリティ、各種ユーザデータ等を保存しておくのに用いられる。

LANコントローラ110は、計算機システム1-iをPCIバス102経由でLAN3に接続するのに用いられる。

【0035】

計算機システム1-iにはまた、フロントディスプレイ12、IrDA-IF111、ハードウェアモニタ112、システム管理ログメモリ113、フラッシュメモリ114、セキュリティロック機構115及びシステム管理コントローラ116が設けられている。

【0036】

フロントディスプレイ12は、計算機システム1-iのシステム管理コントローラ116が端末2と接続されている旨の状態表示等に用いられる。

【0037】

IrDA-IF111はシステム管理コントローラ116と接続されており、当該システム管理コントローラ116と端末2との間でIrDAポート11を介して赤外線での無線通信を行うのに用いられる。

【0038】

ハードウェアモニタ112は、各種ハードウェアの状態をモニタするのに用いられる。ハードウェアモニタ112はSMバス103に接続されており、当該SMバス103を介してシステム管理コントローラ116からシステム稼働時、非稼働時のいずれの場合にも読み出しアクセスのみが可能になっている。

【0039】

システム管理ログメモリ113は、システム管理のログデータを記憶するのに用いられる。システム管理ログメモリ113はSMバス103に接続されており、システム稼働時、非稼働時のいずれの場合にも、当該SMバス103を介して

CPU104及びシステム管理コントローラ116から読み出し／書き込みアクセスが可能になっている。

【0040】

フラッシュメモリ114は、システム管理コントローラ116の制御プログラム114aと、対応する計算機システム1-iに一意に割り当てられた固有のID（計算機ID）114bとを格納しておく、書き換え可能な不揮発性メモリである。制御プログラム114aは、端末2とシステム管理コントローラ116との間で初期設定なしに無線での通信の確立を可能とする、つまり端末2と計算機システム1-i内のシステム管理コントローラ116との自動接続を可能とするプログラムである。

【0041】

この制御プログラム114aと計算機ID114bとを持つことで、端末2により管理される計算機システム1-iが複数存在しても（図1の例では4台存在）、管理対象とする計算機システム1-iの計算機ID114bを用いて、端末2と当該計算機システム1-iのシステム管理コントローラ116との間で、端末2はシステム管理プログラム23に従い、システム管理コントローラ116は制御プログラム114aに従い、IrDA-IFを介して赤外線による無線通信を行うことで、1台の端末2のみで全ての計算機システム1-i（図1の例では計算機システム1-1～1-4）の管理を行うことができる。

【0042】

セキュリティロック機構115は、計算機システム1-i内のセキュリティロックの対象となり得る各種リソース（キーボード、マウス、筐体の鍵、通信インタフェース、電源、ハードディスク装置109の鍵、フロッピーディスク装置、CD-ROM装置等）、つまりセキュリティロック対象要素の集合体である。セキュリティロック機構115の上記した各要素はSMバス103に接続されている。セキュリティロック機構115は、システム管理コントローラ116からSMバス103を介してセキュリティロックの設定／解除のためのアクセスが可能になっている。

【0043】

図3は、図2の計算機システム1-iのブリッジ105、107に設けられた異常時アクセスIF105a、107a周辺の構成を示すブロック図である。

図3に示すように、インバータ117は、システム管理コントローラ116から出力されるシステムリセット信号116aのレベルを反転して、異常時アクセスIF105a、107aに出力する。

【0044】

異常時アクセスIF105aは、システムリセット信号116aが真の場合（つまりシステム非稼働時に）にアクティブとなって主メモリ106とSMバス103とを接続し、偽値の場合（つまりシステム稼働時）に非アクティブとなって主メモリ106とSMバス103とを切り離すように構成されている。また、異常時アクセスIF107aは、システムリセット信号116aが真の場合にアクティブとなってハードディスク装置109とSMバス103とを接続し、偽値の場合に非アクティブとなってハードディスク装置109とSMバス103とを切り離すように構成されている。

【0045】

なお図2では、ブリッジ105、107に從來から内蔵されている通常のアクセスIF（正常時アクセスIF）は省略されている。この正常時アクセスIFは、異常時アクセスIF105a、107aとは逆に、リセット信号が偽値の場合にアクティブとなり、ブリッジ105内の正常時アクセスIFは主メモリ106をCPUバス101及びPCIバス102と接続し、ブリッジ107内の正常時アクセスIFはBIOS-ROM108及びハードディスク装置109をPCIバス102及びSMバス103と接続する。

【0046】

次に、同実施形態において端末2から任意の計算機システム、例えば計算機システム1-1を管理する場合の動作を、（1）端末2と計算機システム1-1とを接続する場合、（2）計算機システム1-1の正常稼働時に端末2からシステム管理情報を読み出す場合、（3）計算機システム1-1が異常により停止している状態で端末2からシステム管理情報を読み出す場合、（4）計算機システム1-1が異常により停止している状態で端末2からBIOS-ROM108の情報（BIO

Sプログラム)を修復する場合、(5) 計算機システム 1-1に初期設定情報を端末から設定する場合、(6) セキュリティロック機構 1 1 5 の設定を行う場合、(7) セキュリティロック機構 1 1 5 の解除を行う場合のそれぞれについて順に説明する。

【 0 0 4 7 】

(1) 端末 2 と計算機システム 1-1とを接続する場合

まず、端末 2 と計算機システム 1-1とを接続する場合の動作を、図 4 のフローチャートを参照して説明する。

【 0 0 4 8 】

本実施形態では、端末 2 と、この端末 2 により管理される各計算機システム 1-1～1-4とは、当該計算機システム 1-1～1-4の持つ I r D A ポート 1 1 が、端末 2 の I r D A ポート (図示せず) との間で赤外線による送受信が可能な範囲内に位置するように配置される。この配置状態では、端末 2 を、計算機システム 1-1～1-4のうち、実際に管理しようとする計算機システム、例えば計算機システム 1-1と次のようにして接続することができる。

【 0 0 4 9 】

まず管理者は、端末 2 を操作することで、実際に管理しようとする計算機システム 1-1に割り当てられている計算機 I D を含む接続要求を、当該端末 2 に実装されているシステム管理プログラム 2 3 に従って、当該端末 2 の I r D A ポートから赤外線で送信させる (ステップ S 1) 。

【 0 0 5 0 】

端末 2 の I r D A ポートから送信された接続要求は、各計算機システム 1-1～1-4の I r D A ポート 1 1 で受信され、I r D A - I F 1 1 1 から当該計算機システム 1-1～1-4内のシステム管理コントローラ 1 1 6 に渡される (ステップ S 2) 。

【 0 0 5 1 】

計算機システム 1-1～1-4のシステム管理コントローラ 1 1 6 は、端末 2 からの接続要求を I r D A ポート 1 1 を介して受け取ると、当該接続要求中の計算機 I D を、自計算機システム 1-1～1-4のフラッシュメモリ 1 1 4 に格納されてい

る計算機ID114bと比較し（ステップS3）、両IDの一致の有無を検出する（ステップS4）。ここでは、計算機システム1-1のシステム管理コントローラ116で一致が検出され、それ以外の計算機システム1-2～1-4で不一致が検出される。

【0052】

ID一致を検出した計算機システム1-1のシステム管理コントローラ116は、自計算機システム1-1が端末2と接続されたことを示す接続了解メッセージを、IrDA-IF111のIrDAポート11から端末2に送信する（ステップS5）。これにより、端末2と計算機システム1-1との接続が完了し、当該計算機システム1-1のシステム管理コントローラ116は、IrDA-IF111のIrDAポート11を介して端末2のシステム管理プログラム23と通信することができる。なお、ID不一致を検出した計算機システム1-2～1-4のシステム管理コントローラ116は、何もしない。

【0053】

さて、ID一致を検出した計算機システム1-1のシステム管理コントローラ116は、接続了解メッセージを送信する際に、つまり接続完了時に、自計算機システム1-1のフロントディスプレイ12に端末2と接続されていることを示す表示を行う（ステップS6）。これにより管理者は、実際にどの計算機システムと接続が行われたかを容易に確認できる。

【0054】

計算機システム1-1のシステム管理コントローラ116はSMバス103と接続されており、当該SMバス103を介して後述するように自計算機システム1-1内の情報の収集、情報の設定等を行うことができる。また、SMバス103とPCIバス102とはPCI-SMブリッジ107により相互接続され、PCIバス102とCPUバス101とはホスト-PCIブリッジ105により相互接続されている。したがって、システム管理コントローラ116は、CPUバス101に接続されているCPU104が稼働中であれば、当該CPU104と通信することができる。

【0055】

(2) 計算機システム 1-1 の正常稼働時に端末 2 からシステム管理情報を読み出す場合

まず、端末 2 の I r D A ポートから、現在接続されている計算機システム 1-1 へシステム管理情報の読み出し要求を送信する。この読み出し要求には、読み出しの対象となるシステム管理情報を保持している計算機システム 1-1 内の（情報記憶手段としての）リソース（読み出し対象リソース）を指定する情報（例えばアドレス情報）が含まれている。

【0056】

計算機システム 1-1 のシステム管理コントローラ 116 は、端末 2 から送信された自計算機システム宛のシステム管理情報読み出し要求を I r D A - I F 111 より受信すると、当該読み出し要求で指定されたリソースの情報を S M バス 103 を介して読み込む。

【0057】

ここで、読み出し対象リソースとしてハードディスク装置 109 が指定されている場合には、システム管理コントローラ 116 は S M バス 103、P C I - S M ブリッジ 107、P C I バス 102 及びホスト - P C I ブリッジ 105 を介して、C P U 104 で実行されている管理プログラムと通信することで、ハードディスク装置 109 をアクセスして、当該ハードディスク装置 109 に格納されているシステム設定情報を読み込むことができる。同様にして、主メモリ 106 の情報を読み込むこともできる。また、ハードウェアモニタ 112 が指定されている場合には、当該ハードウェアモニタ 112 で収集されるモニタ情報を S M バス 103 を介して読み込むことができる。また、システム管理ログメモリ 113 が指定されている場合には、当該ログメモリ 113 に格納されているシステム管理ログ情報を S M バス 103 を介して読み込むことができる。

【0058】

システム管理コントローラ 116 は、システム管理情報読み出し要求で指定された情報を S M バス 103 を介して読み込むと、当該情報を I r D A - I F 111 の I r D A ポート 11 から端末 2 に送信する。

【0059】

(3) 計算機システム1-1が異常により停止している状態で端末2からシステム管理情報を読み出す場合

端末2のIrDAポートから、現在接続されている計算機システム1-1を対象とするシステム管理情報の読み出し要求を送信する点は、上記(2)の場合と同様である。上記(2)と異なるのは、計算機システム1-1が停止していることから、システム管理コントローラ116はCPU104の管理プログラムと通信を行えず、したがって当該管理プログラムとの通信によりハードディスク装置109をアクセスする手法が適用できない点にある。

【0060】

そこで、本実施形態ではPCI-SMブリッジ107内に異常時アクセスIF107aを設け、計算機システム1-1が停止している場合には、図3に示すようにシステム管理コントローラ116から出力されるリセット信号に応じて、当該異常時アクセスIF107aによりハードディスク装置109と計算機システム1-1が稼働していない場合でも使用可能なSMバス103とを双方向に接続することで、システム管理コントローラ116はSMバス103を介してハードディスク装置109が直接アクセスできるようにしている。

【0061】

同様に、ホスト-PCIブリッジ105内に異常時アクセスIF105aを設け、計算機システム1-1が停止している場合には、システム管理コントローラ116から出力されるリセット信号に応じて、当該異常時アクセスIF105aにより主メモリ106とSMバス103とを双方向に接続することで、システム管理コントローラ116はSMバス103を介して主メモリ106が直接アクセスできるようにもしている。

【0062】

(4) 計算機システム1-1が異常により停止している状態で端末2からBIOS-ROM108の情報を修復する場合

まず、端末2のIrDAポートから、現在接続されている計算機システム1-1のBIOS-ROM108を対象とする修復データ(BIOS-ROM修復データ)を送信する。

【 0 0 6 3 】

計算機システム 1-1 のシステム管理コントローラ 1 1 6 は、端末 2 から送信された BIOS-ROM 修復データを IrDA-IF 1 1 1 より受信すると、PCI-SMブリッジ 1 0 7 を経由することなく、SMバス 1 0 3 を介して直接に BIOS-ROM 1 0 8 に修復データを書き込む。なお、計算機システム 1-1 が停止している場合、上記した BIOS-ROM 1 0 8 への情報書き込みだけでなく、BIOS-ROM 1 0 8 の情報（BIOS プログラム）を SMバス 1 0 3 から直接読み込むことも可能である。

【 0 0 6 4 】

（5）計算機システム 1-1 に初期設定情報を端末から設定する場合

まず、端末 2 の IrDA ポートから、現在接続されている計算機システム 1-1 にシステム初期設定情報を送信する。

【 0 0 6 5 】

計算機システム 1-1 のシステム管理コントローラ 1 1 6 は、端末 2 から送信されたシステム初期設定情報を IrDA-IF 1 1 1 より受信すると、当該計算機システム 1-1 で稼働している主メモリ 1 0 6 上の初期設定プログラムと SMバス 1 0 3、PCI-SMブリッジ 1 0 7、PCIバス 1 0 2 及びホスト-PCIブリッジ 1 0 5 を介して通信し、受信したシステム初期設定情報を渡す。これにより初期設定プログラムに従い、CPU 1 0 4 は、受け取ったシステム初期設定情報を計算機システム 1-1 に設定する。

【 0 0 6 6 】

（6）セキュリティロック機構 1 1 5 の設定を行う場合

まず、端末 2 の IrDA ポートから、現在接続されている計算機システム 1-1 にセキュリティロックアクセスのための認証情報を送信する。

【 0 0 6 7 】

計算機システム 1-1 のシステム管理コントローラ 1 1 6 は、端末 2 から送信された認証情報を IrDA-IF 1 1 1 より受信すると、当該認証情報が正しいものであるか否かを判断する認証処理を行い、正しいならば IrDA-IF 1 1 1 の IrDA ポート 1 1 から端末 2 に応答を返す。

【0068】

端末2は、計算機システム1-1側からの応答を受け取ると、当該端末2のIrDAポートからセキュリティロック機構115の設定情報を送信する。

【0069】

計算機システム1-1のシステム管理コントローラ116は、端末2からのセキュリティロック機構115の設定情報を受信すると、当該設定情報で指定されたセキュリティロック機構115中のリソースを当該設定情報に基づいてSMバス103を介してロック設定する。これにより、ロックが設定されたリソースについてはロックがかかり、正しい方法で解除が行われないう限り、そのリソースを操作することができなくなる。

【0070】

(7) セキュリティロック機構115の解除を行う場合

まず、端末2のIrDAポートから、現在接続されている計算機システム1-1にセキュリティロックアクセスのための認証情報を送信する。

【0071】

計算機システム1-1のシステム管理コントローラ116は、端末2から送信された認証情報をIrDA-IF111より受信すると、当該認証情報が正しいものであるか否かを判断する認証処理を行い、正しいならばIrDA-IF111のIrDAポート11から端末2に応答を返す。

【0072】

端末2は、計算機システム1-1側からの応答を受け取ると、当該端末2のIrDAポートからセキュリティロック機構115の解除情報を送信する。

【0073】

計算機システム1-1のシステム管理コントローラ116は、端末2からのセキュリティロック機構115の解除情報を受信すると、当該解除情報で指定されたセキュリティロック機構115中のリソースのロック設定状態を当該解除情報に基づいてSMバス103を介して解除する。

【0074】

上記したシステム管理コントローラ116での認証処理には種々の方法が適用

可能である。例えば I D とパスワードの照合によるもの、或いは指紋照合、音声照合など、個人の生体的特徴の照合などによるものであり、認証処理の方法は問わない。

【 0 0 7 5 】

本実施形態では以上の他に、フラッシュメモリ 1 1 4 に格納されているシステム管理コントローラ 1 1 6 の制御プログラム 1 1 4 a 自体も、端末 2 からの無線通信により I r D A - I F 1 1 1 を介して更新することが可能である。

【 0 0 7 6 】

さて本実施形態では、各計算機システム 1 -1 ~ 1 -4 は L A N コントローラ 1 1 0 (図 2 参照) により、従来の技術の欄で述べた第 2 の計算機システムと同様に L A N 3 と接続されている。また、端末 2 も図示せぬ L A N コントローラにより L A N 3 と接続されている。つまり計算機システム 1 -1 ~ 1 -4 と端末 2 とは、L A N 3 により相互接続されている。

【 0 0 7 7 】

このような構成では、端末 2 は従来の L A N 3 を介しての有線通信による計算機システム 1 -i の管理 (システム監視及び設定変更等) と、上記した I r D A - I F を介しての赤外線での無線通信による計算機システム 1 -i の管理の両方を併用することができる。

【 0 0 7 8 】

そこで端末 2 は、計算機システム 1 -i を管理するのに、システム管理プログラム 2 3 に従い、システムの状況に応じて I r D A - I F を介しての赤外線での無線通信または L A N 3 を介しての有線通信のうち最適な手段を選択する。このようにすることで、管理者が切り替えを行うことなく可用性の高いシステム管理を実現できる。

【 0 0 7 9 】

以上に述べた実施形態では、計算機システム 1 -1 ~ 1 -4 と端末 2 との間の通信に、赤外線を用いた無線通信を用い、そのための I F (インタフェース)、つまり無線 (ワイヤレス) I F に I r D A - I F を用いた場合について説明したが、これに限るものではない。例えば、ブルートゥース (B l u e t o o t h) I F

など、電波による無線通信を可能とする無線通信 I F を用いることも可能である。即ち本発明は、無線通信を可能とする I F であれば、どのような I F (無線通信 I F) であっても、適用可能である。

【 0 0 8 0 】

無線通信 I F として、I r D A - I F に代えてブルートゥース I F (ブルートゥースコントローラ) を用いた計算機システムの一例を図 5 に示す。なお、図 2 と同一部分には同一符号を付してある。

【 0 0 8 1 】

図 5 に示す計算機システム 1 0 - i の構成が、図 2 の計算機システム 1 - i の構成と異なる点は、I r D A ポート 1 1 を持つ I r D A - I F 1 1 1 に代えて、アンテナ 5 1 を持つブルートゥース I F 5 1 1 を用いていることである。ブルートゥース I F 5 1 1 はシステム管理コントローラ 1 1 6 と接続されている。

【 0 0 8 2 】

この図 5 の構成の計算機システム 1 0 - i を図 1 の計算機管理システムにおける計算機システム 1 - i (i = 1 ~ 4) に代えて適用する場合、端末 2 に代えて、計算機システム 1 0 - i が有するブルートゥース I F 5 1 1 と同様のブルートゥース I F を無線通信 I F として備えた、ノートブック型のパーソナルコンピュータ等の端末を用いればよい。この場合、計算機システム 1 0 - i 内のシステム管理コントローラ 1 1 6 は、ブルートゥース I F 5 1 1 を介して、当該ブルートゥース I F 5 1 1 と同様のブルートゥース I F を端末と電波により無線通信することができる。

【 0 0 8 3 】

なお、本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々に変形することが可能である。更に、上記実施形態には種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組み合わせにより種々の発明が抽出され得る。例えば、実施形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、発明が解決しようとする課題の欄で述べた課題が解決でき、発明の効果の欄で述べられている効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得る。

【 0 0 8 4 】

【発明の効果】

以上詳述したように本発明によれば、計算機システムに無線通信インタフェースを持たせ、当該インタフェースを通して計算機システム内のシステム管理コントローラが無線通信機能を有する端末と通信することで、このシステム管理コントローラが端末からの指示を受けて、自計算機システムのシステム監視、設定変更等のシステム管理を行うことができ、これにより煩雑な切り替え操作を必要とせず、またLAN接続を必要とせずに、1台の端末から複数の計算機システムを管理することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施形態に係る計算機管理システムの全体構成を示すブロック図。

【図 2】

図 1 中の計算機システム 1-i (i = 1 ~ 4) の内部構成を示すブロック図。

【図 3】

図 2 の計算機システム 1-i のブリッジ 1 0 5, 1 0 7 に設けられた異常時アクセス I F 1 0 5 a, 1 0 7 a 周辺の構成を示すブロック図。

【図 4】

端末 2 と計算機システム 1-1 とを接続する場合の動作を説明するためのフローチャート。

【図 5】

無線通信 I F として、I r D A - I F に代えてブルートゥース I F を用いた計算機システムの一例を示すブロック図。

【符号の説明】

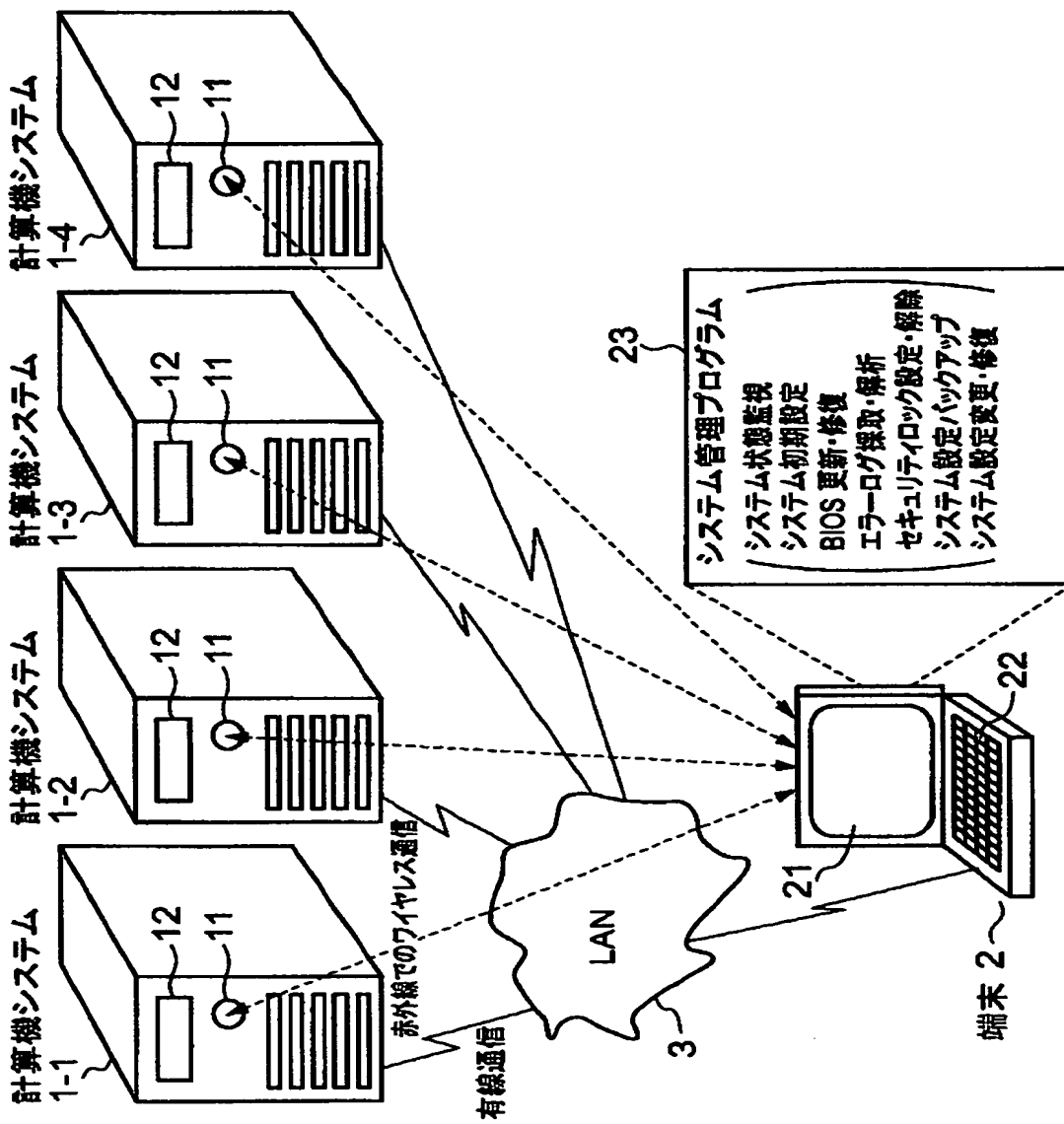
- 1-1 ~ 1-4, 1-i, 1 0-i... 計算機システム
- 2... 端末
- 3... LAN (ローカルエリアネットワーク)
- 1 1... I r D A ポート
- 1 2... フロントディスプレイ (表示器)

- 101…CPUバス（第1のバス）
- 102…PCIバス（第2のバス）
- 103…SMバス（システム管理バス）
- 104…CPU
- 105…ホスト-PCIブリッジ（第1のブリッジ装置）
- 105a…異常時アクセスIF（異常時アクセスインタフェース）
- 106…主メモリ（情報記憶手段）
- 107…PCI-SMブリッジ（第2のブリッジ装置）
- 107a…異常時アクセスIF（異常時アクセスインタフェース）
- 108…BIOS-ROM（不揮発性メモリ、情報記憶手段）
- 109…ハードディスク装置（ディスク装置、情報記憶手段）
- 110…LANコントローラ
- 111…IrDA-IF（無線通信インタフェース）
- 112…ハードウェアモニタ（情報記憶手段）
- 113…システム管理ログメモリ（情報記憶手段）
- 114…フラッシュメモリ（計算機識別情報保持手段、情報記憶手段）
- 114a…制御プログラム
- 114b…計算機ID（計算機識別情報）
- 115…セキュリティロック機構
- 116…システム管理コントローラ（一致検出手段、表示手段、情報アクセス手段）
- 511…ブルートゥースIF（ブルートゥースインタフェース、無線通信インタフェース）

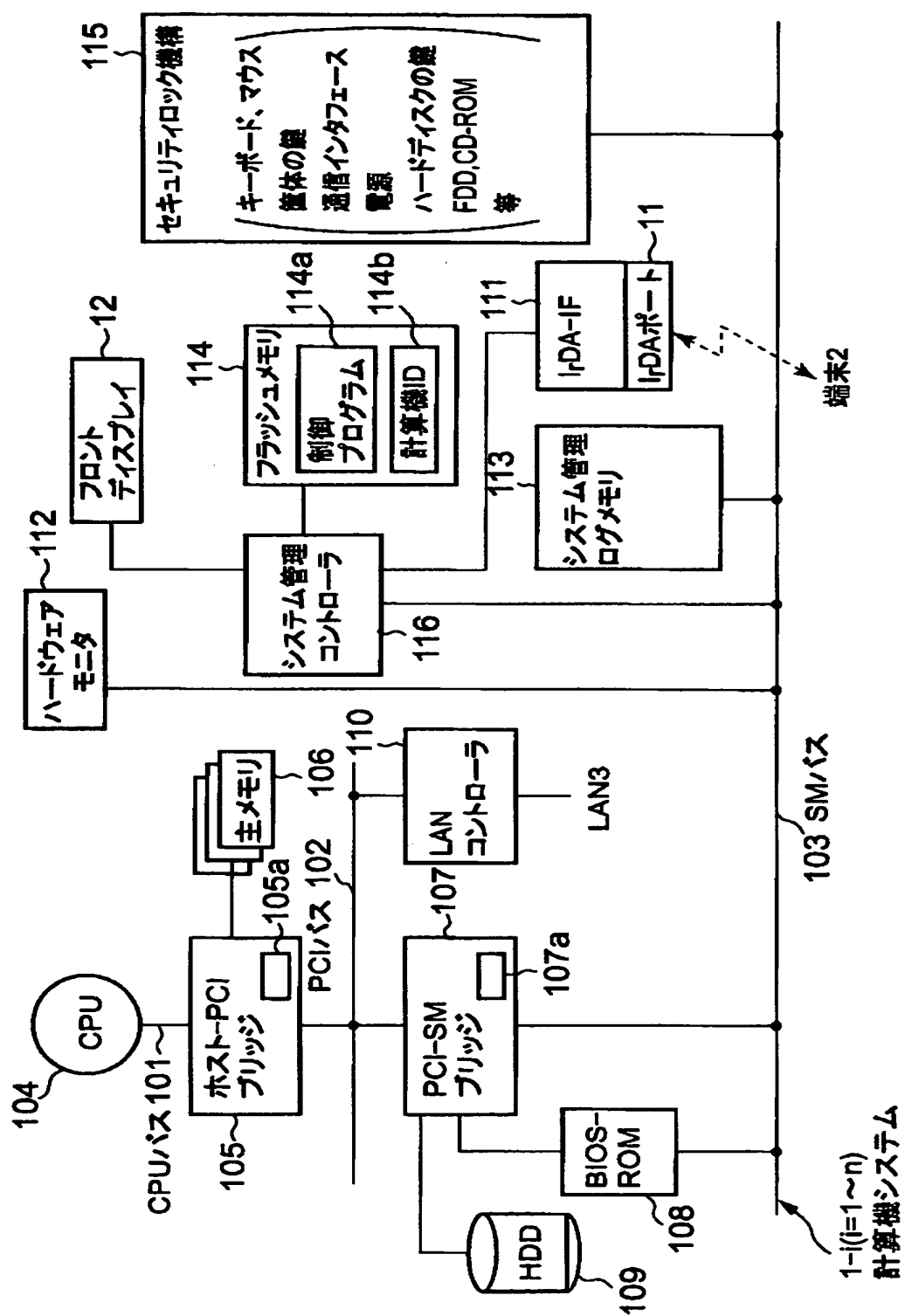
【書類名】

図面

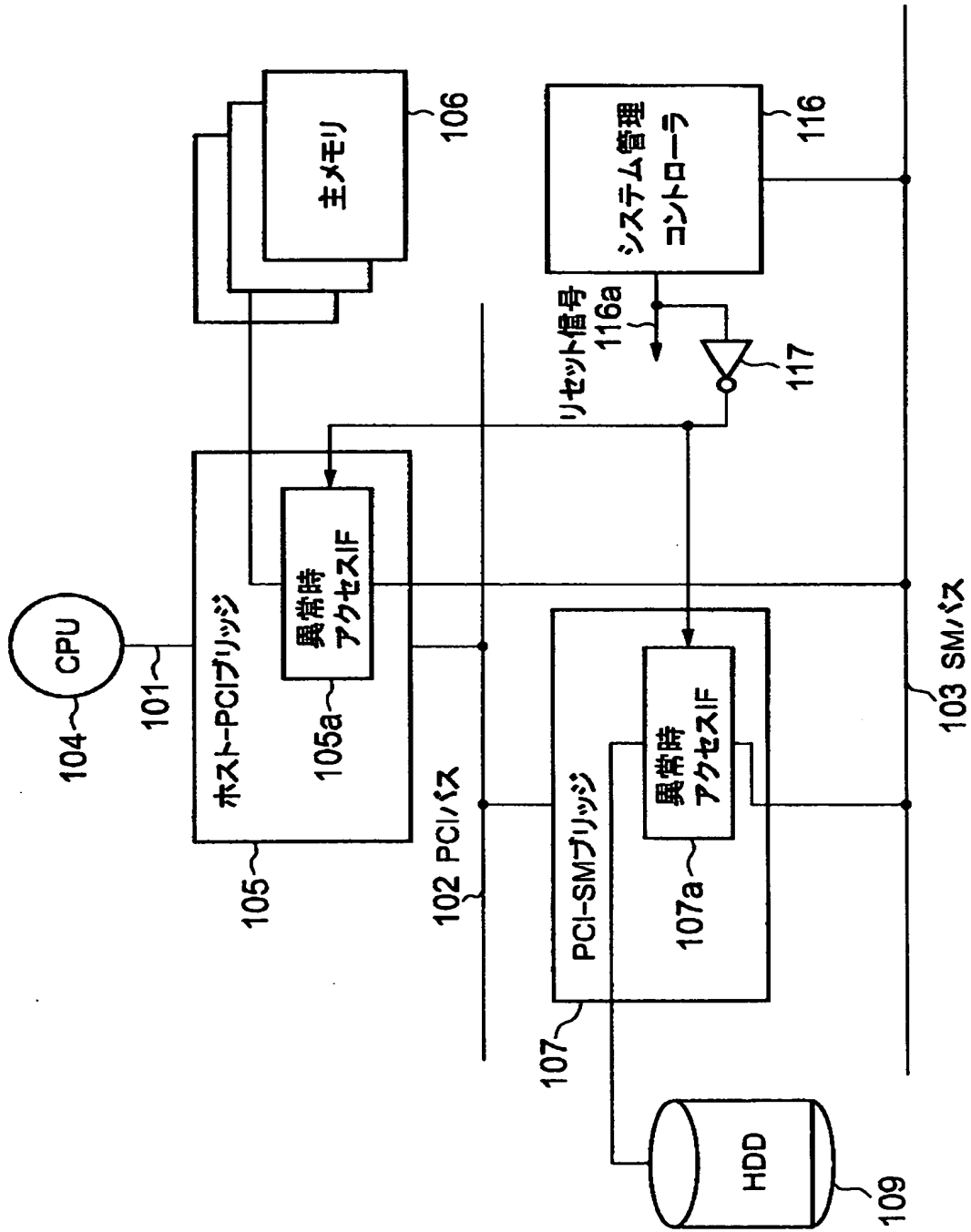
【図 1】



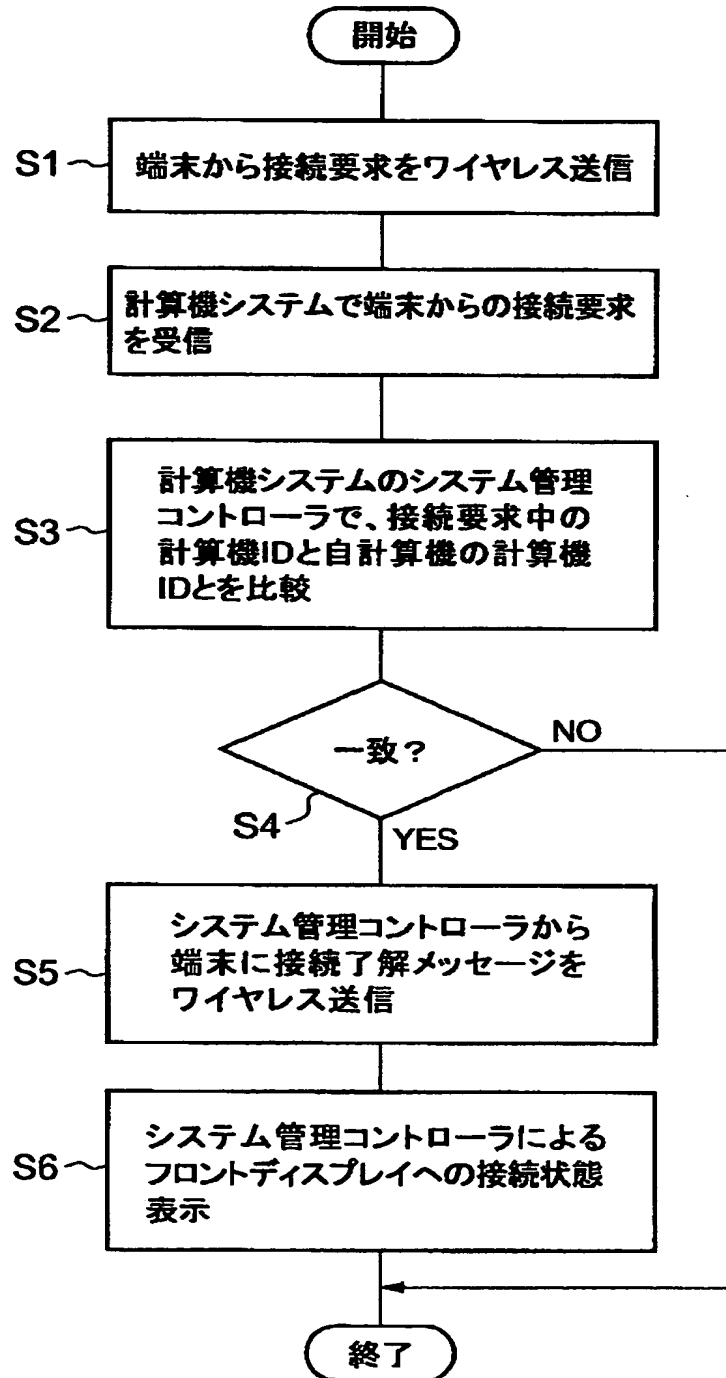
【図 2】



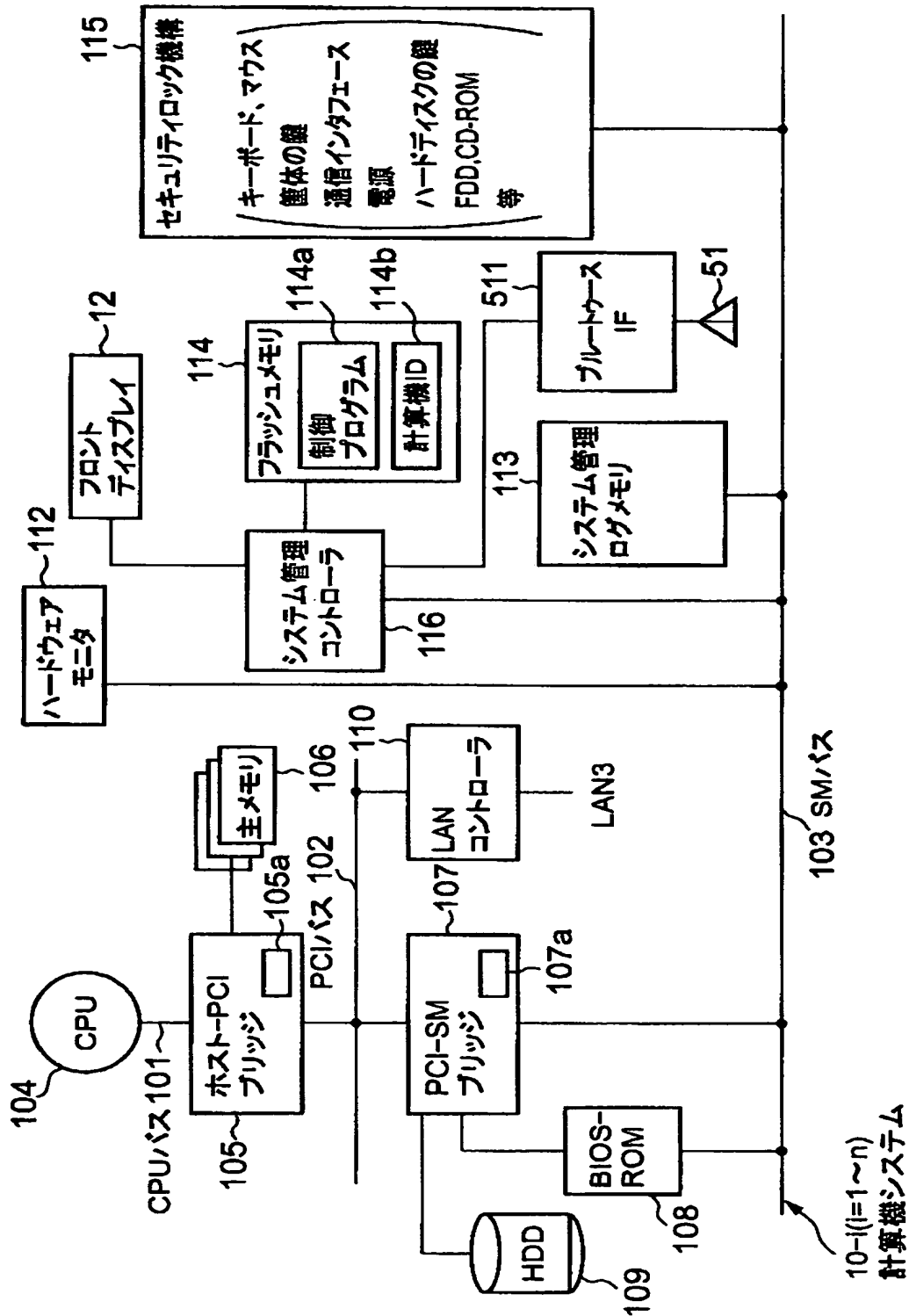
【図 3】



【図4】



【図5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 1 台の外部端末から容易にシステム監視、設定変更等のシステム管理が行えるようにする。

【解決手段】 無線通信機能を有する端末 2 からのシステム管理が可能な計算機システム 1-1～1-4 に、端末 2 との間で赤外線による無線通信が可能な I r D A ポートを有する I r D A - I F と、この I r D A - I F と接続されたシステム管理コントローラとを設け、このシステム管理コントローラが I r D A - I F を介して端末 2 と赤外線による無線通信を行うことで、端末 2 から指示されたシステム管理を実行する構成とする。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000003078]

1. 変更年月日	1990年 8月22日
[変更理由]	新規登録
住 所	神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
氏 名	株式会社東芝